

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SAO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe: J. BEIS

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

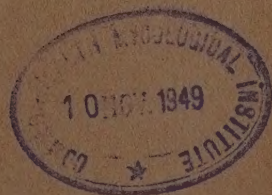
Secretário: S. GONÇALVES DA SILVA

Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário

M. J. Mello — Vermínoses dos cavalos.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.



Assinatura anual Cr.\$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SAO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor Administrativo: CANDIDO MORAIS

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier, R. Furlaneto.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, S. O. Andrade.

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Parasitologia Geral: J. P. Fonseca, M. Antuori, R. L. Araujo, E. Navajas.

Fisiologia Geral: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, M. Meneghini.

Fitopatologia Geral: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, V. Rossetti,
A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada: S. C. Arruda, A. R. Campos, W. B. Toffano.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: J. REIS

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. Almeida, A. P. Pereira.

Vírus: J. Reis, E. Trapp, P. Mello, S. G. Silva.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury, W. Belleza, R. Corrêa.

Enzootias: V. Carneiro, W. H. Cardim.

Produtos Veterinários: V. Grieco, C. Troise.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios.

E. S. Martinelli (Araraquara); E. Riachardi Jr. (Sorocaba); O. C. de Freitas (Baurá); J. M. Xavier (Campinas); J. B. de Aquino (Campinas); A. Ribeiro (Itapéva); A. C. Penteado Filho (Pirassununga); C. Xavier (Ribeirão Preto); J. B. F. Camargo (Rio Claro); A. C. C. Mattos (S. João da Boa Vista); M. J. Gomes (Taubaté).

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Assistência Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. F. Amaral, W. O. Heinrich, S. Silva Melo (S. João da Boa Vista), H. Velho (Baurá), C. F. O. Santos (Araraquara).

Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, D. Puzzi, O. Giannotti, A. Orlando.

Fiscalização Fitossanitária: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran (Santos); D. M. Sampaio (Itararé)

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Diretor dos Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Entomologia Agrícola: (Campinas) — G. Duval, A. A. Toledo.

Fazendas Experimentais: O. Falanghe, F. W. C. Vasconcellos Jr.



LAVOURAS E COLHEITAS



THELA COMERCIAL S.A.
R. MARIA TERESA, 149 C. POSTAL, 5938 S. PAULO

**SARNICIDA E
CARRAPATICIDA**



HEXASON

**DEFESA POSITIVA
DOS SEUS REBANHOS**

- Pasta concentrada polivalente à base de Hexacloreto de Benzeno (B. H. C.).
- Indicado para o exterminio, com qualquer tipo de agua, de sarnas, carrapatos, piolhos e moscas.
- Absoluta garantia dos principios ativos cientificamente dosados.
- Cuidadosa elaboração através de instalações modernas, hoje unicas no Brasil.
- Um produto da SONABRIL — Sociedade Nacional Fabril Ltda.

Distribuidores:

QUIMBRASIL - QUIMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 — 10.º andar — Telefone: 3-6586
Caixa Postal 5124 — End. Tel. "CIBRAQUIM" — São Paulo

Filiais no Rio de Janeiro, Porto Alegre e Curitiba

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Vermínoses dos Cavalos

M. J. de Mello

Numerosos são os vermes parasitas do cavalo e do burro. Neste artigo procuramos assinalar os mais interessantes, isto é, aquêles que, entre nós, podem ser responsabilizados como causadores de verminoses.

Daremos breves noções sobre: o modo de infestação dos animais; a maneira pela qual os vermes vivem e se reproduzem; os métodos mais eficazes de combatê-los; bem como os meios de proteger os animais contra a instalação das verminoses em geral.

Os vermes mais comumente encontrados parasitando o cavalo e o burro, em nosso país, podem ser agrupados do seguinte modo: NEMATOIDES: vermes roliços, compridos, em forma de barbante, de cor amarelada ou rósea; CESTOIDES: Vermes chatos em forma de fita segmentada, amarelados ou levemente cinzentos.

NEMATOIDES: Os Nematoides mais importantes são os que constituem o gênero *Strongylus*. São vermes pequenos, medindo aproximadamente cinco centímetros de comprimento por dois milímetros de diâmetro. Como teremos oportunidade de frizar, neste artigo, estes vermes são extraordinariamente prejudiciais aos cavalos e aos burros.

Juntamente com os *Strongylus*, podem ser encontrados os *Trichonema* e os *Triodontophorus*, vermes bem menores do que os *Strongylus*, e também de ação patogênica menos intensa. Todavia, as numerosas espécies de *Trichonema* enriquecem notavelmente a fauna helmintológica dos eqüídeos e por êsse motivo não devem ser descurados. Por outro lado, os *Triodontophorus*, quando muito numerosos, podem causar ulcerações do colon, com sérios prejuízos para o aparelho digestivo.

Outros Nematoides habitualmente encontrados parasitando os eqüídeos, são: o *Parascaris*, ou lombriga do cavalo, infestando de preferência os potros; o *Oxyuris*, verme das últimas porções do intestino grosso; e, finalmente, os *Habronema*, vermes de evolução complicada, passando as primeiras fases evolutivas no organismo da mosca doméstica, determinando depois a esponja dos cavalos, ou ferida de verão, cuja etiologia mereceu destacado capítulo neste artigo.

Dos CESTOIDES há a assinalar apenas as *Anoplocephala*, pequenas “tênias” do cavalo, que, quando muito numerosas, são prejudiciais à saúde do animal.

Nem todos os vermes aqui enumerados são combatidos do mesmo modo. Há medicamentos que são eficientes para uns e não produzem efeito satisfatório sobre outros. Não é bastante, pois, administrar um vermífugo aos animais com verminose. E' necessário saber qual o vermífugo a ser administrado. Do mesmo modo, as medidas profiláticas, que são aquelas destinadas a prevenir a reinfestação dos animais, devem ser aplicadas adequadamente para cada espécie de verme que se vai combater. Isso quer dizer que é preciso conhecer os vermes, a sua evolução, o seu modo de agir, para, no momento oportuno, interceptar a sua infiltração, que é sempre dissimulada. E' por êsse motivo que fazemos questão de insistir na divulgação do ciclo evolutivo de cada espécie de verme.

Neste artigo, fomos obrigados a usar nomes científicos desacompanhados dos nomes vulgares que designam certos vermes, como por exemplo: *Parascaris equorum* (Goeze, 1782), lombriga do cavalo. Em primeiro lugar figura o nome científico, depois o nome do pesquisador que primeiro descreveu o verme e lhe deu nome, e o ano em que isso foi feito, tudo de acôrdo com as regras internacionais de nomenclatura. Acrescentamos o nome vulgar pelo qual o verme é conhecido: lombriga. Acontece, no entanto, que a quase totalidade dos vermes só é conhecida pelos que se dedicam à parasitologia. Em ciência não há nomes vulgares. Assim sendo, não nos foi possível encontrar outro meio de designar os "bichos" do intestino do cavalo, a não ser pelo seu nome zoológico, o que aliás, não constituirá um obstáculo intransponível para os que, de boa vontade, quiserem compreender a finalidade desta publicação.

* * *

Julgamos interessante acrescentar, neste artigo de verminoses do cavalo, um capítulo dedicado à gasterofilose, que é uma doença parasitária causada pela larva de uma mosca o *Gasterophilus*.

Doenças causadas por cestóides nematóides

ESTRONGILOSE

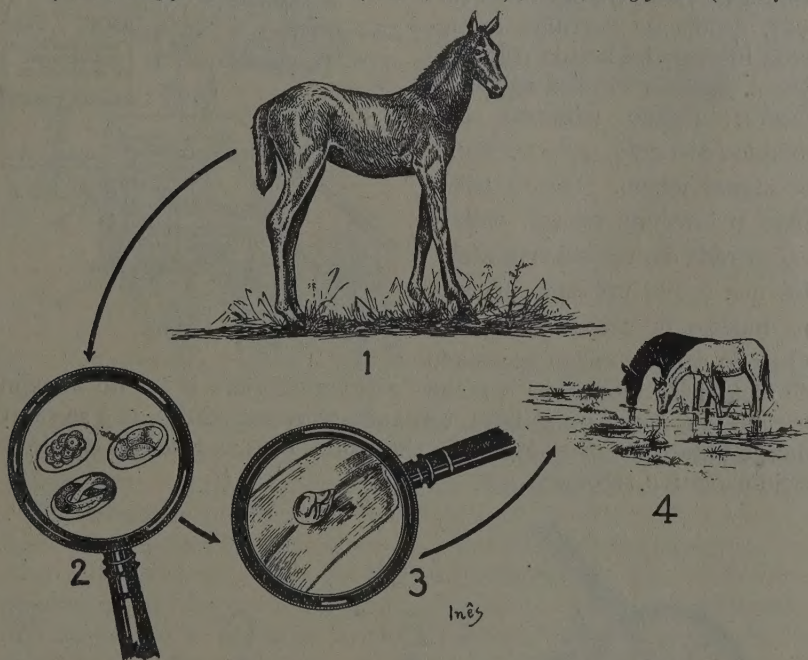
Estrongilose é uma infestação parasitária causada por nematóides do gênero *Strongylus* Müller, 1780. São vermes cilíndricos, finos, medindo entre 1,5 e 4,5 centímetros de comprimento, por um a três milímetros de diâmetro (Figura 1). Êstes vermes, nas autopsias, quando encontrados em grande número no intestino, dão a idéia de palitos, uns ao lado dos outros, grudados pela boca à mucosa in-



Fig. 1
Strongylus presos pela boca na mucosa intestinal.

testinal. Uma denominação conhecida é a de vermes em paliçada, para designar os *Strongylus*, quando encontrados em linha, à semelhança de uma cêrca.

As espécies de *Strongylus* comumente encontradas parasitando os equídeos, no Brasil, são as seguintes: *Strongylus equinus* (Müller, 1780); *Strongylus edentatus* (Loos, 1900); e *Strongylus* (*Delafon-*



1 — Os *Strongylus* põem ovos, que são eliminados com as fezes do cavalo.

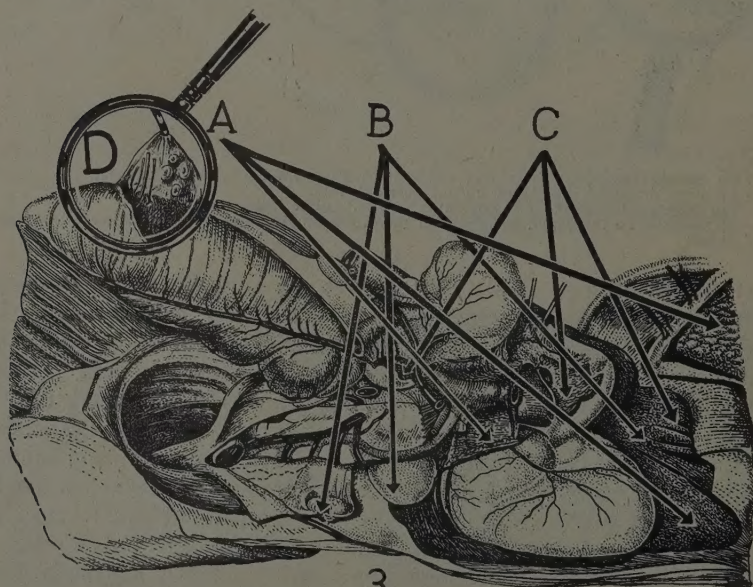
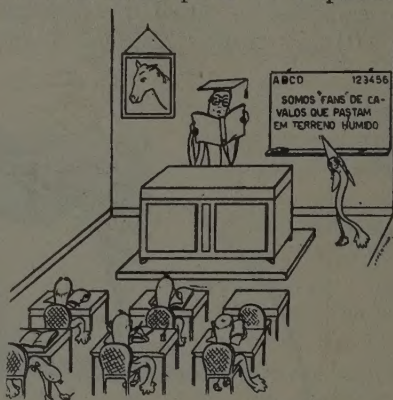
2 — Os ovos evoluem na água ou na terra úmida.

3 — Larvas de *Strongylus* em gotículas d'água, numa folha de capim.

4 — Os cavalos se infestam, bebendo ou pastando em lugares onde há larvas de *Strongylus*.

dia) *vulgaris* (Loos, 1900). Os maiores são os *S. equinus*, que podem atingir até 4,5 cm e os menores são os *S. vulgaris*, cujo tamanho não vai além de 2,5 centímetros. Os *Strongylus*, quando adultos, se localizam no ceco e no cólon, portanto, no intestino grosso, onde permanecem grudados pela bôca nas mucosas. Aí vivem, reproduzem, e as fêmeas põem ovos que são eliminados com as fezes do cavalo parasitado. Quando as fezes caem em lugar úmido e quente (especialmente banhados ou terras pantanosas), ao fim de 48 horas os ovos eclodem dando cada um uma larva que vive muito bem na umidade (Fig. 2). Ao fim de alguns dias a larva sofre uma muda de cutícula (em vez de pele, os vermes têm cutícula). Alguns tempos depois sofre outra muda, não abandonando, desta vez, a cutícula da segunda muda, a qual passa desta forma a representar o papel de um envólucro protetor da larva. Enquistada dentro desse envólucro, a larva que por esse tempo não mede mais de meio milímetro, permanece viva por muito tempo, cêrca

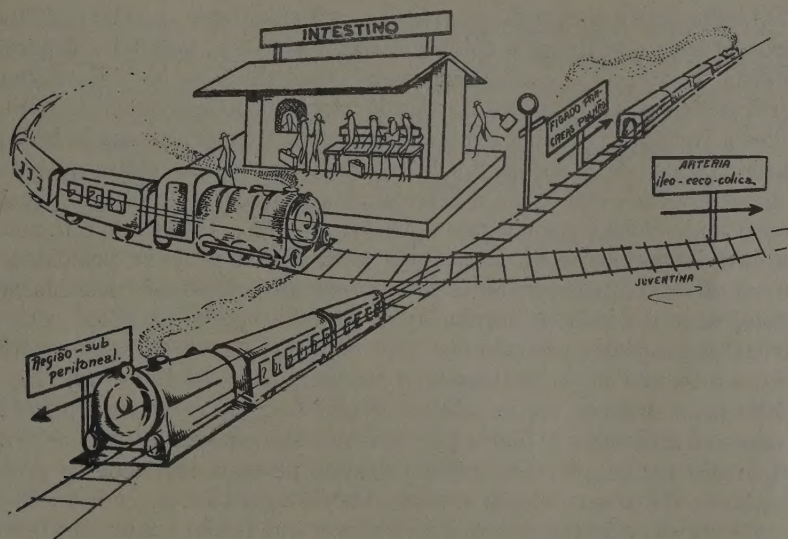
de quatro meses, na água, na terra úmida ou no capim. Nesse ínterim, pode ser engulida por um equídeo. No tubo digestivo do animal a larva se desembaraça da cutícula protetora, perfura a mucosa intestinal e provavelmente pela circulação sanguínea é levada aos diferentes órgãos. Segundo a espécie a que pertence, a larva se comporta no hospedeiro de modo diferente (Fig. 3). Assim, a larva do *Strongylus equinus*, depois de perfurar a mucosa intestinal é levada pelo sangue a qualquer um dos seguintes órgãos: fígado, pâncreas, pulmão, ou testículo, onde permanece algum tempo. Depois passa para o intestino grosso, onde é encontrada em verdadeiros nódulos que a sua presença provoca na mucosa do ceco ou do cólon. Quando a larva chega ao estado de maturação, abandona o nódulo e passando para a luz do intestino prende-se à mucosa pela bôca, tornando-se verme adulto, que se reproduz; a fêmea põe ovos, êsses são eliminados com as fezes do cavalo e o ciclo evolutivo recomeça.



3
Fig. 3

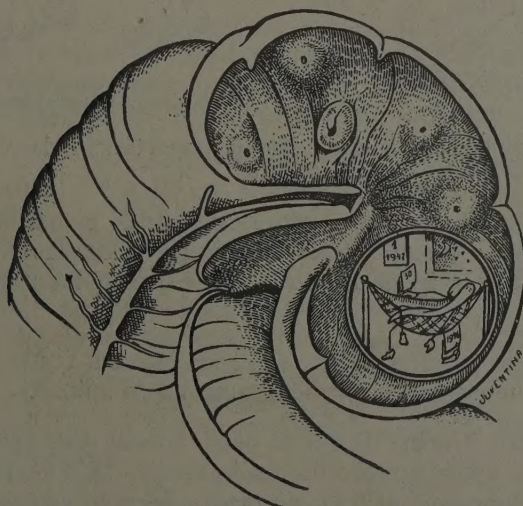
Localizações erráticas das larvas de *Strongylus*.

- A — larvas do *S. equinus*: pulmão, fígado, baço.
 B — larvas do *S. edentatus*: fígado, peritônio, testículo.
 C — larvas do *S. vulgaris*: fígado, pâncreas, artérias.
 D — Nódulos dos 3 espécies de *Strongylus* nas mucosas do intestino grosso.



Segundo a espécie, as larvas de *Strongylus* seguem caminho diferente nas localizações erráticas.

A larva do *Strongylus edentatus* segue aproximadamente o mesmo caminho; mas, nesta, a localização errática apresenta uma eletividade para a região sub-peritoneal do flanco direito. Esta larva, às vezes, determina peritonites. Fora isso, que é muito raro, a larva vai posteriormente ao intestino grosso e o seu desenvolvimento se processa como o da larva do *Strongylus equinus*. Finalmente, a larva do *Strongylus vulgaris* tem, em linhas gerais, a mesma evolução das precedentes, mas destaca-se de preferência pela localização arterial. Uma vez chegada ao tubo digestivo, com os alimentos ingeridos, perfura a parede

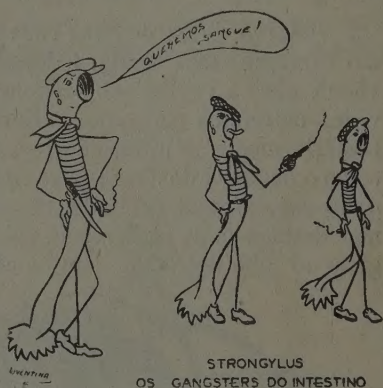


Nos nódulos intestinais as larvas de *Strongylus* permanecem cerca de um mês.

do intestino delgado e, pela circulação sanguínea, faz o ciclo pulmonar. (Aqui precisamos abrir um parêntesis para explicar o que é o ciclo pulmonar: o sangue que já circulou pelos diferentes órgãos volta ao coração pela veia cava; do coração passa aos pulmões e dos pulmões regressa ao coração de onde é lançado de novo aos órgãos pela artéria aorta). Levada pelo sangue a larva faz o

ciclo pulmonar e chegando às artérias, principalmente à artéria grande mesentérica que irriga o cólon e o ceco, prende-se pela bôca à parede interna da artéria e assim permanece cerca de 5 meses. Esta longa permanência das larvas nas paredes das artérias pode determinar muitas vezes a formação de aneurismas, que podem romper, causando hemorragias fatais, ou a formação de trombos que podem obliterar certos troncos arteriais que irrigam determinadas porções do intestino grosso, provocando cólicas que chegam a causar a morte. Depois de estacionar na artéria por cerca de 5 meses a larva deixa-se levar pelo sangue circulante e assim vai ao intestino grosso, alojando-se dentro das mucosas, dando origem à formação de nódulos, como acontece com as larvas das espécies precedentes. No nódulo, a larva permanece cerca de um mês, ao fim do qual transfere-se para a luz do intestino, fixa-se à mucosa e se torna verme adulto. Nesta fase, há o cruzamento entre o macho e a fêmea. A fêmea põe ovos que são eliminados com as fezes do cavalo parasitado. Os vermes adultos permanecem sempre presos à mucosa do intestino pela cápsula bucal, cuja base é, com exceção do *Strongylus edentatus*, provida de dentes que ferem a mucosa proporcionando a saída de sangue, que constitui o alimento destes vermes.

Como acabamos de ver, a longa peregrinação das larvas de *Strongylus* pelos diferentes órgãos essenciais do organismo do hospedador, podendo causar distúrbios, como cólicas, peritonites, trombozes das artérias, aneurismas, inflamações locais conseqüentes dos nódulos intestinais e finalmente lesões das mucosas pelos vermes adultos, lesões que podem servir de porta de entrada para infecções bacterianas secundárias, constituem um conjunto de fatores que evidenciam nitidamente a importância destes vermes nas infestações helmínticas dos eqüídeos.



STRONGYLUS
OS GANGSTERS DO INTESTINO

Diagnóstico: o diagnóstico da estrongilose é feito pelo exame de fezes. Convém colher fezes o mais frescas possível e colocá-las em vidros pequenos com uma solução de formol a 5% e remetê-las para o laboratório.

Tratamento: o melhor vermífugo para a estrongilose é a fenotiazina: 30 a 40 gramas de uma vez, conforme o tamanho do animal.

Às vezes, o que é raro, a urina de um ou outro animal pode aparecer vermelha, depois da administração do medicamento. A cor não significa a presença de sangue na urina e sim uma coloração especial dada pela ação do medicamento em determinados casos.

Não há necessidade de dieta ou preparação para administrar o vermífugo. Basta manter o animal em jejum durante uma noite e na manhã seguinte administrar a fenotiazina misturada com um punhado de farelo. Convém mascarar o medicamento com mel ou com sal, porque muitos cavalos recusam a fenotiazina, mesmo na ração. A primeira ração do dia só deve ser dada depois que o cavalo tenha comido toda a dose do medicamento.

Profilaxia: A profilaxia consiste em evitar pastagens úmidas, onde a água estagnada propicia o desenvolvimento das larvas de *Strongylus*. Uma medida profilática muito recomendada é a rotação dos pastos. A rotação consiste em manter vários pastos, transferindo os cavalos de um para outro e deixando que os recém desocupados permaneçam sem animais por cerca de um ano. Nem sempre é possível aplicar essa medida, em virtude da escassez de espaço. Então seria indicado fazer a troca dos mesmos. Isto é: colocar os cavalos no pasto dos bois e vice-versa. Os vermes que são parasitas do cavalo não atacam o boi. Do mesmo modo os vermes parasitas do boi não se adaptam ao cavalo. Dêsse modo ficaria prevenida a reinfestação dos animais, o que já significa um grande passo no combate à verminose.

* * *

Pertencentes à mesma família de vermes e portanto muito próximos aos *Strongylus* na classificação zoológica, estão os *Triodontophorus* e os *Trichonema*, vermes pequenos, roliços, finos, medindo de um a dois centímetros de tamanho e que também são parasitas dos eqüídeos.

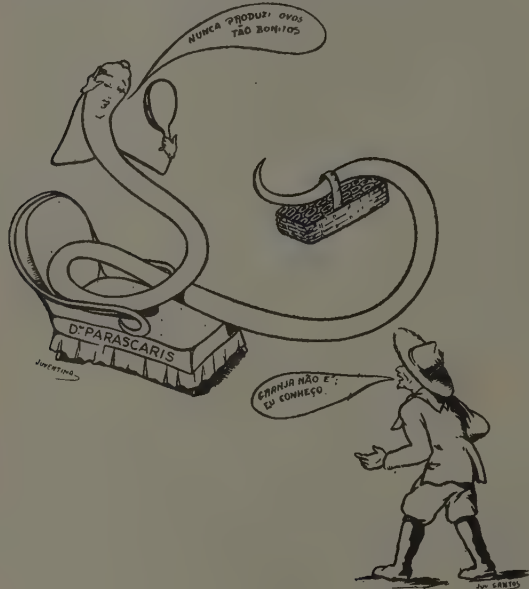
Os *Triodontophorus* se constituem em várias espécies, das quais já foram identificadas entre nós, por Z. Vaz (1930) as seguintes: *Triodontophorus serratus* (Loos, 1900); *Triodontophorus brevicauda* Boulenger, 1916; e *Triodontophorus tenuicollis* Boulenger, 1916.

A evolução destes vermes é próximamente idêntica à dos *Strongylus*. Suas larvas também se localizam nas mucosas do ceco e do cólon e os adultos se fixam fortemente pela boca às paredes do intestino. Os *Trichonema* também se compõem de numerosas espécies, todas parasitas do intestino grosso dos eqüídeos. Estes vermes quase sempre são encontrados em grande número nas autopsias. As larvas de *Trichonema* localizam-se em nódulos nas mucosas intestinais. Seguidamente os *Trichonema* estão associados aos *Strongylus*. O modo de evolução daqueles vermes é muito semelhante ao destes últimos. Tanto assim, que já foram encontradas larvas de *Trichonema* em aneurismas helmínticos.

Os *Triodontophorus* e os *Trichonema* são combatidos do mesmo modo que os *Strongylus*.

PARASCARIÁSE DOS CAVALOS

A parascariase dos cavalos é causada pelo *Parascaris equorum* (Goeze, 1782). E' a lombriga do cavalo. A lombriga do cavalo é muito semelhante à lombriga do porco. E' um verme roliço, amarelado, medindo cêrca de 35 centímetros de comprimento. A cabeça tem o diâmetro ligeiramente maior que o diâmetro do corpo e é esférica. O verme se localiza no intestino delgado.



O *Parascaris* põe milhares de ovos.

de 25 dias. Uma vez formada a larva no ovo, êste resiste alguns meses na terra úmida, até que um equídeo o engula com os alimentos (capim, farelo, água). Então, chegando ao tubo digestivo, a larva sai do ovo e se desenvolve no organismo do cavalo, até tornar-se verme adulto, no intestino delgado. O diagnóstico da parascariase é feito pelo exame de fezes. Os mais suscetíveis a esta infestação, são os potros. A parascariase não apresenta sintomas externos senão excepcionalmente; êstes consistem na eliminação de um catarro intestinal juntamente com as fezes. Raramente aparecem sintomas nervosos, ou mais pròpriamente reflexos nervosos, que, aliás, só servem para obscurecer o diagnóstico.

É sabido que o *Parascaris* secreta substâncias tóxicas, tendo já sido demonstrada a gravidade dos acidentes que a toxina pode determinar em cavalos sensibilizados.

Localizações erráticas do verme podem ocorrer. Assim, já foram encontrados exemplares de *Parascaris* no canal coledoco, no canal pancreático e até no coração. Mas, são casos isolados, raros, que sob um

O modo pelo qual o *Parascaris* infesta os cavalos é, em linhas gerais, o mesmo pelo qual o *Ascaris* infesta o porco. Isto é: o verme (fêmea) põe milhares de ovos, que são eliminados com as fezes do animal parasitado. Na água ou na terra não muito sêca, inicia-se a segmentação d o s ovos para a formação da larva. A formação da larva dentro do ovo é um processo lento que se prolonga por cêrca

ponto de vista geral, não devem ser levados em conta na patogenia da doença.

O tratamento da parascariase é feito com óleo de quenopódio, essência de terebentina, benzina, ácido arsenioso, tetracloretileno.

Uma fórmula que dá bons resultados é a seguinte:

Óleo de quenopódio	8 cc
Essência de terebentina	25 cc
Seguido de um purgante oleoso de 500 a	600 cc

Como medida profilática, é recomendado evitar que nas cocheiras ou nos piquetes, a ração seja colocada no chão possivelmente contaminado por fezes de cavalos. O cavalo portador de *Parascaris*, de vez em quando elimina com as fezes um ou outro verme adulto. Uma precaução interessante é queimar esse verme, pois pode tratar-se de uma fêmea repleta de milhares de ovos, que futuramente iriam contaminar outros animais.

OXIUROSE DOS CAVALOS

A oxiurose é causada por um verme chamado *Oxyuris equi* (Schrank, 1788). Este verme pode atingir até 15 centímetros de comprimento; é roliço, branco, e a parte anterior do corpo é visivelmente mais grossa que a posterior, a qual parece uma longa e fina cauda. Localiza-se no intestino grosso. De um modo geral o *Oxyuris* não causa dano apreciável ao hospedor. É um verme que se nutre dos resíduos do intestino grosso; portanto resíduos em grande parte já regeitados pelo organismo; e assim sendo, trata-se mais de um comensal de que de um verme espoliador.

Não obstante, a presença deste verme, pode causar algumas lesões da pele, principalmente em torno do anus e na base da cauda, lesões que são atribuídas ao hábito que o animal adquire de se coçar contra obstáculos, em virtude do prurido provocado pela presença de grande número de ovos do verme, acumulados em crostas espessas grudadas nas regiões acima mencionadas. É comum um ou mais vermes ficarem pendentes das dobras do esfíncter anal do cavalo, presos pela própria cauda, que é muito fina e comprida, o que provoca por parte do animal continuos e inúteis esforços para defecar.



Oxyuris equi
O MAIS VAGABUNDO DOS VERMES
DO CAVALO

O tratamento desta verminose consiste em aplicar pomada mercurial em tórno do ânus ou em fazer cristeres com água, vinagre e óleo. A fenotiazina também é eficiente contra êstes vermes, administrada oralmente.

As medidas profiláticas consistem em impedir que os cavalos comam a própria cama de palha contaminada por fezes. Restos de ração ou de sal não devem permanecer no chão da cocheira, a fim de evitar que o cavalo se infeste, lambendo o chão.

Os ovos do verme encontrados nas fezes do cavalo são infestantes desde o momento em que as fezes são eliminadas, de maneira que os cuidados profiláticos têm que ser diários.

HABRONEMOSE DOS EQÜÍDEOS "ESPONJA"

A esponja é causada pela presença de larvas de *Habronema* Dieing, 1861, em feridas da pele de eqüídeos.

À ferida infestada pelas larvas de *Habronema* tem o aspecto de um tumor granuloso que vai crescendo rapidamente, em forma circular

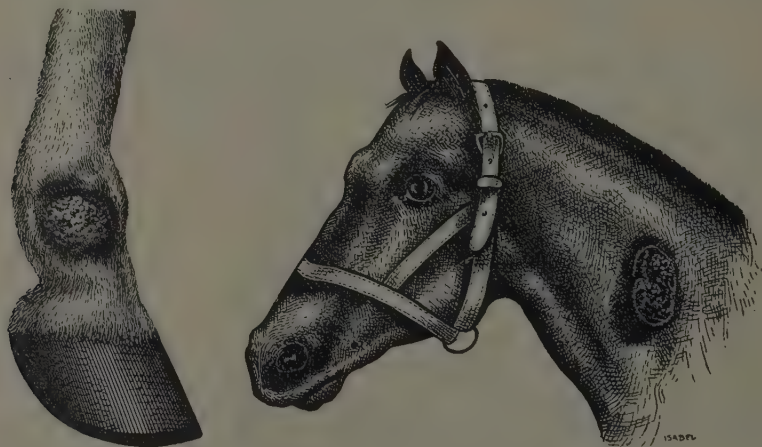


Fig. 4
Localizações da "esponja".

de preferência, com abundante proliferação do tecido conjuntivo e quase sempre apresenta um exudato sanguinolento. Infecções secundárias costumam ocorrer, ocasionando complicações e dando à ferida um aspecto repugnante. Há sempre um prurido que faz o animal coçar-se com os dentes ou esfregar-se contra os pontos de apóio que encontra, o que dilacera a ferida, favorecendo o seu crescimento. A esponja é uma ferida comum no verão. Localiza-se de preferência nas partes inferiores dos membros, porque estas são mais sujeitas a traumatismos. Outras localizações ocorrem com menor freqüência (Fig. 4).

A "esponja" é causada por larvas de *Habronema*.

Habronema, são vermes pequenos, roliços, finos, medindo entre 7 e 35 milímetros. Quando adultos, são parasitas do estômago dos eqüídeos. Estes vermes evoluem primeiramente em um hospedeiro intermediário em cujo organismo se passa a sua fase larval. O hospedeiro intermediário do *Habronema* é uma mosca, geralmente a mosca doméstica. Outras moscas além dessa já foram assinaladas como hospedeiros intermediários e entre elas está a *Stomoxys*, uma mosca hematófaga (que suga sangue) dos mamíferos.

São três as espécies de helmintos parasitas do estômago dos eqüídeos:

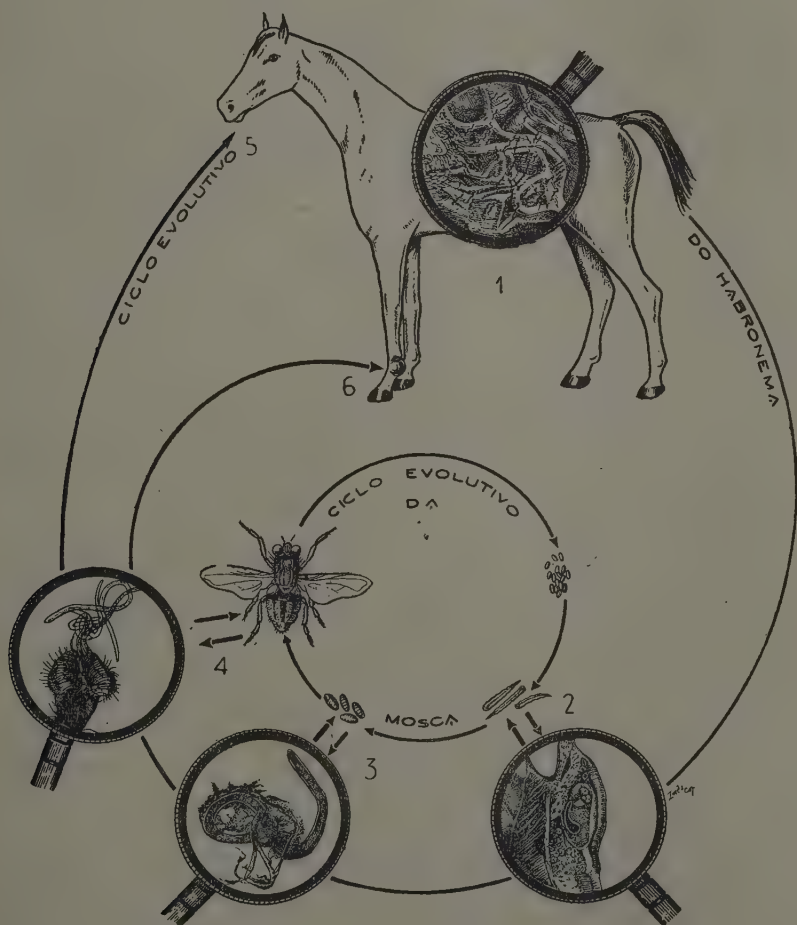


Fig. 5

Ciclo evolutivo do *Habronema*.

1) Verme adulto no estômago; 2) embrião de *Habronema* na larva de mosca; 3) Larva de *Habronema* na pupa de mosca; 4) Larva infestante de *Habronema* na tromba da mosca; 5) Da tromba da mosca as larvas evadem na boca do cavalo, proporcionando ciclo completo do verme, ou 6) produzindo a "esponja" em ferimento da pele.

Habronema muscae (Carter, 1891);

Habronema microstoma (Schneider, 1866);

Draschia megastoma (Rud., 1891).

As duas primeiras vivem no estômago dos eqüídeos, nas proximidades do duodeno, enterrando às vêzes a cabeça e a parte anterior do corpo na espessura da mucosa.

A *Draschia megastoma* também vive no estômago, porém, no interior de verdadeiros tumores que sua presença provoca na mucosa gástrica. A evolução do verme se processa do seguinte modo (Fig. 5): A fêmea do verme põe ovos já embrionados no estômago dos eqüídeos. Os ovos passam para o intestino com os alimentos e quando os animais defecam, milhares de embriões saem e permanecem vivos por vários dias nas fezes. As moscas desovam nessas fezes, de preferência quando estão ainda quentes e úmidas; em 24 a 36 horas, nascem as larvas de moscas, que ao se alimentarem ingerem embriões de *Habronema*. Estes se desenvolvem dentro do organismo da larva de mosca; quatro ou cinco dias mais tarde a larva de mosca, que já se desenvolveu bem, transforma-se em pupa e nesse estágio permanece cinco a seis dias. Os embriões de *Habronema*, decorrido êsse tempo também já se desenvolveram muito, estão transformados em larvas e são encontrados facilmente na cavidade geral das moscas. Quando as moscas emergem do pupário, as larvas de *Habronema* sofrem nova muda adquirindo um botão espinhoso na cauda e então migram para a cabeça do inseto, alojando-se finalmente na tromba. Quando uma mosca com larvas de *Habronema* pousa na bôca de um eqüídeo, pode se dar a evasão das larvas de *Habronema*, que, passando para a bôca do cavalo sobem pelas mucosas, ganham o esôfago e chegam ao estômago, onde depois de algum tempo se tornam vermes adultos.

A esta infestação dá-se o nome de habronemose gástrica; embora seja a principal forma de infestação, por ser a única que proporciona o ciclo completo do verme, não é todavia a mais grave sob o ponto de vista clínico. Localizações erráticas das larvas podem ocorrer determinando interessantes formas parasitárias como passamos a enumerar:

- a) *Conjuntivite granulosa parasitária*: quando moscas infestadas com larvas de *Habronema* pousarem na mucosa dos olhos dos eqüídeos, as larvas poderão instalar-se nessas mucosas causando a conjuntivite.
- b) *Paribronquite nodular parasitária*: quando moscas infestadas pousarem na bôca ou nas ventas dos eqüídeos, larvas de *Habronema* poderão atingir o laringe e em vez de descer pelo esôfago para irem ao estômago, poderão descer para a traquéia, indo localizar-se nos brônquios, cujas paredes se inflamam dando lugar à formação de pequenos nódulos dentro dos quais se localiza a larva. Neste caso há, então, a peribronquite nodular.

- c) “Espanja”; finalmente quando moscas infestadas pousarem em ferimentos da pele de eqüídeos, ferimentos que interessem o tecido conjuntivo, as larvas invadem êsse tecido e vão causar a “esponja”.



Diagnóstico: O diagnóstico da “esponja” não oferece nenhuma dificuldade: o aspecto granuloso da ferida, o intenso prurido que ela determina, a estação do ano em que aparece, ou se desenvolve, são fatores que contribuem amplamente para caracterizar a doença. O mais seguro, todavia, é fazer uma biópsia e verificar em cortes histo-

lógicos a presença da larva, bem como a natureza parasitária do tumor.

Tratamento: O tratamento mais simplista é o cirúrgico, isto é, a extirpação do tumor. Entretanto, basta a proteção da ferida com bandagens a prova de moscas para se obter uma das mais adequadas medidas no tratamento da “esponja”.

Outros tratamentos empregados comumente, tais como a neve carbônica, a cauterização com ferro quente, as pomadas com desinfetantes e substâncias odoríferas repelentes às moscas, oferecem resultados menos satisfatórios a não ser como protetores da ferida contra a chegada de novas larvas de *Habronema*.

Quer nos parecer que todos os tratamentos da “esponja” em si, não passam de paliativos, porquanto se destinam unicamente a combater os efeitos, sem tratar da causa; e aqui resalta a importância da habronemose gástrica, a única responsável por tôdas as formas de habronemose. É no estômago dos cavalos parasitados que estão os adultos, as fêmeas geradoras de embriões os quais se transformarão mais tarde, na mosca, em larvas infestantes de *Habronema*. O parasitismo errático, como acontece na “esponja”, por exemplo, conduz a larva infestante a um bêco sem saída, pois ela morre nos nódulos granulosos, dando uma degeneração caseosa, que se calcifica posteriormente.

O mesmo se dá com as larvas que causam a conjuntivite granulosa ou a peribronquite nodular. Sômente as larvas que chegam ao estômago, pela via oral, é que chegam a helmintos adultos. Assim

sendo, nas infestações por *Habronema*, qualquer que seja a sua forma, o essencial é combater a habronemose gástrica dos portadores desta forma de infestação.

Profilaxia: A profilaxia da “esponja” consiste em: (1) combater a habronemose gástrica e (2) em evitar que moscas se criem em fezes de cavalos que tenham a habronemose gástrica.

O combater a habronemose gástrica consta de duas partes: a) identificação do cavalo portador de habronemose gástrica; b) tratamento dos portadores dessa forma de infestação. A identificação do cavalo portador de habronemose gástrica é feita por meio do xeno-diagnóstico, isto é: criam-se moscas em fezes do cavalo suspeito e depois examinam-se as moscas previamente sacrificadas com éter — nos casos positivos, encontram-se as larvas facilmente na tromba das moscas.

O tratamento do cavalo doente, portador de habronemose gástrica, deve ser feito com a fenotiazina, na dose de 30 a 40 gramas por cabeça, uma vez só. Embora alguns autores tenham mencionado resultados desfavoráveis no tratamento da habronemose gástrica com a fenotiazina, obtivemos bons resultados em várias experiências que tivemos oportunidade de fazer no Instituto Biológico.

O ácido arsenioso, também é indicado no tratamento da habronemose gástrica, na dose diária de uma grama, durante 8 a 10 dias. É preciso ter muita cautela na administração do ácido arsenioso, pois ele é tóxico. Deve-se evitar que o animal beba água até 3 horas após a administração do medicamento.

Para evitar que moscas se criem em fezes de cavalo com habronemose gástrica, é muito conveniente unidecê-las com uma solução de DDT a 10%. Nas fezes assim tratadas, não nascem moscas. Outra medida de grande alcance na profilaxia da habronemose, consiste em pulverizar as paredes das cocheiras, estrebarias e tôdas as construções destinadas a abrigo de animais, com uma solução de DDT a 4%.

Segundo os últimos trabalhos de Pereira e Mello no Instituto Biológico, a “esponja” resulta do concurso de dois fatores essenciais, que são: a origem habronêmica e a predisposição do hospedador. Assim sendo, no complexo problema da “esponja”, tem que ser considerado mais um importante fator, que é a linhagem do animal.

Doenças causadas por cestóides

ANOPIOCEFALOSE

A anoplocefalose é uma doença causada por um Cestóide, o *Anoplocephala*. Os *anoplocephala* são vermes chatos, em formato de fita com estrias transversais. São acinzentados. As estrias limitam os anéis; estes são muito mais largos que compridos e colados uns aos outros em cadeias, constituem por si o corpo do cestóide. Uma particularidade dos cestóides é a seguinte: estes vermes não têm aparelho

digestivo. A cabeça é munida de ventosas, por meio das quais o verme se fixa à parede do intestino delgado do hospedeiro. O corpo fica livre dentro da luz intestinal do hospedeiro e por osmose se alimenta do conteúdo intestinal, espoliando o hospedeiro de parte das substâncias que seriam absorvidas no intestino delgado.

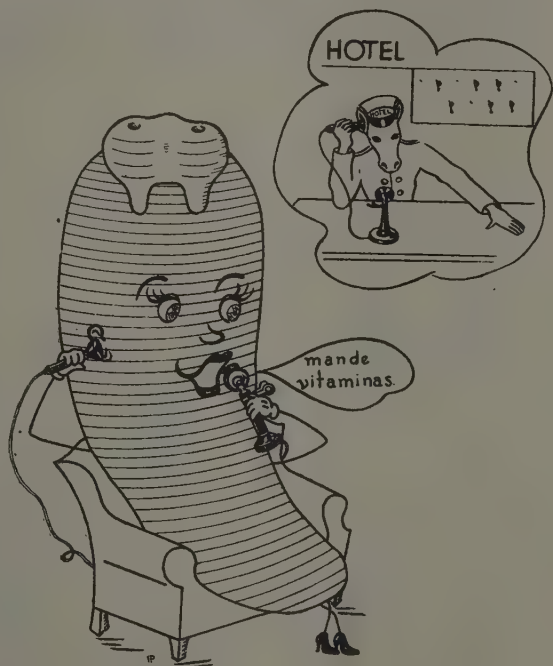
Cada anel de cestóide, tem vida sexual própria, com órgãos sexuais masculino e feminino. Os últimos anéis, que são os da parte posterior do verme, quando maduros, isto é, quando estão cheios de ovos se destacam dos demais e deixam-se levar pelo trânsito intestinal, até serem eliminados com as fezes do animal.

Não se sabe ainda como é que os animais adquirem esta verminose. Se é engulindo ovos de verme junto com os alimentos, ou se há um hospedeiro intermediário, como acontece com os *Anoplocephalídeos* dos ruminantes, as *Moniezia*, cujo hospedeiro intermediário é um ácaro, no qual o embrião do verme se desenvolve e depois o animal se infesta engulindo o ácaro com os alimentos.

Entre nós já foram identificadas duas espécies de *Anoplocephala*: *Anoplocephala*

perfoliata (Goeze, 1782) uma espécie pequena, medindo de 3 a 7 centímetros de comprimento por 1 cm de largura. A cabeça tem o aspecto de um pequeno cubo, medindo 3 milímetros de largura por 2 a 3 milímetros de espessura; tem quatro ventosas e quatro pequenos apêndices: dois na face anterior e dois na face posterior. Depois seguem-se os anéis que são muito largos, curtos e vistos a olho nú, dão a impressão de que o verme é estriado, no sentido transversal.

Anoplocephala magna (Abilgaard, 1789). É uma espécie bem maior de que a precedente. Pode medir 60 centímetros ou mais de comprimento por 2 a 2,5 de largura. A cabeça tem quatro ventosas; como a da espécie precedente tem o aspecto de um pequeno cubo, mas, é des-



A *Anoplocephala* é um verme espoliador.

provida dos quatro apêndices que caracterizam o *Anaplocephala perfoliata*. Os anéis são curtos e muito largos e vão aumentando na largura até o meio do corpo, para depois diminuírem até o último anel.

Nada se sabe sobre o ciclo evolutivo destas duas espécies. Entretanto trata-se de vermes espoliadores e quando muito numerosos, causam emagrecimento, fraqueza, anemia, caquexia, e às vezes cólicas.

Diagnóstico: O diagnóstico é feito por meio de exame de fezes, o qual deve ser repetido várias vezes; isso porque os cestóides não eliminam ovos como os nematóides e sim anéis cheios de ovos. Os anéis se destacam periodicamente soltando alguns ovos das extremidades e esses ovos podem ser encontrados em exames de fezes.

Tratamento: o tratamento consiste em administrar 40 a 60 cc de essência de terebentina em 300 cc de óleo de rícino, conforme o tamanho do animal.

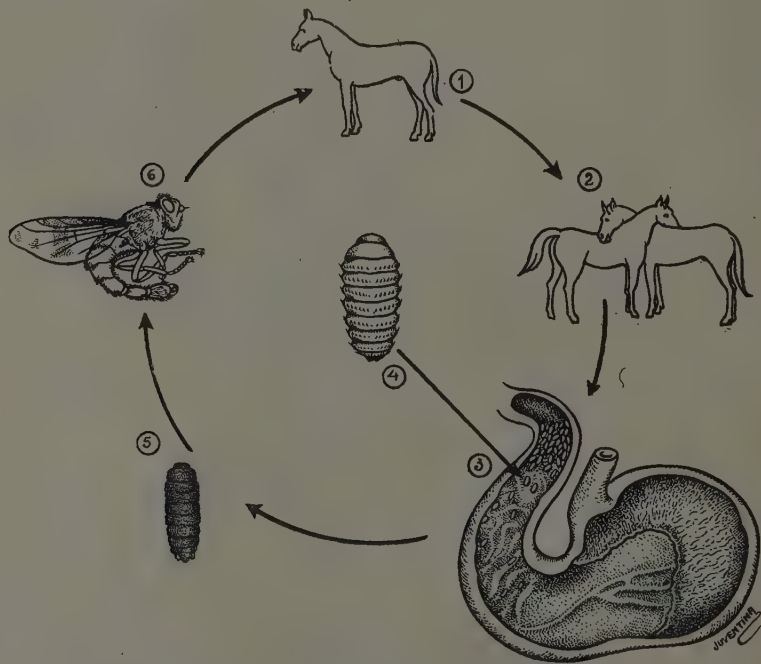


Fig. 6

As moscas põem ovos nos pelos dos cavalos (6-1). Os cavalos, lambem-se e engolem as larvas das moscas (2). As larvas das desenvolvem no estômago dos cavalos (3-4) e são eliminadas com as fezes do cavalo para pupar (5). Da pupa, (5) nasce a mosca (6).

* * *

Doença causada por larvas de mosca

GASTEROFILOSE

A gasterofilose é uma infestação parasitária dos eqüídeos e consiste na implantação de larvas de *Gasterophilus* Leach, 1817, nas mu-

cosas do estômago e no começo do duodeno. O *Gasterophilus* é uma mosca da qual há várias espécies, sendo que as principais são:

Gasterophilus nasalis (L. 1761).

Gasterophilus intestinalis (De Geer, 1776).

Gasterophilus haemorroidalis (L. 1761).

As larvas do *Gasterophilus* são obrigatoriamente parasitas do tubo digestivo dos eqüídeos. Quando bem desenvolvidas, medem 1,5 a 2 centímetros de comprimento por 5 a 8 milímetros de largura. São cilíndricas, amareladas e o corpo é segmentado, tendo cada segmento uma ou mais fileiras de espinhos, ou nenhuma, segundo a espécie a que pertencerem. Quando chega ao estômago, a larva ainda é muito pequena. Implanta-se na mucosa do estômago ou no começo do duodeno, por meio de ferrões que possui na cabeça e leva cerca de 10 meses crescendo, até adquirir as dimensões que já mencionamos.



A evolução da mosca se processa do seguinte modo: nos dias mais quentes do verão, as moscas, que nunca se aproximam das cocheiras ou das habitações, procuram os cavalos que estão no campo; e sempre voando, sem pousarem nos animais, vão o pondo ovos um a um nos pelos dos animais. Os ovos medem pouco mais de um milímetro; grudam firmemente

nos pelos em virtude de uma substância pegajosa que os envolve no momento da postura e que seca muito rapidamente. A maneira pela qual grudam nos pelos e também a forma dos ovos, são características importantes para a classificação das espécies do parasita. Segundo muitos observadores, os cavalos apresentam a aproximação das moscas e procuram defender-se, correndo, ou escondendo o focinho no meio do capim, ou ainda agrupando-se em círculo com a cabeça voltada para o centro. Uma mosca é capaz de por 400 a 500 ovos. Grudados nos pelos, os ovos evoluem muito depressa e ao fim de 5 dias, mais ou menos, já contêm a larvinha viva. O ovo resiste mais de um mês com a larvinha viva. Para que haja eclosão do ovo é necessária a intervenção do cavalo, que coçando-se ou coçando outro cavalo rompe a casca do ovo e a larva, que tem o corpo com espinhos, gruda-se na língua do cavalo e

assim é engulida, indo ao estômago onde se fixa. O desenvolvimento da larva se prolonga por cerca de 10 meses. Depois a larva solta-se da mucosa e deixa-se levar pelo trânsito intestinal, sendo eliminada com as fezes do animal. Fora, transforma-se em pupa e neste estágio permanece cerca de um mês, ao fim do qual emerge a mosca. A mosca tem uma vida curta, o suficiente para a fecundação e postura de ovos. O tamanho da mosca não excede um centímetro e meio; é geralmente cheia de cerdas e a cor varia de acordo com a espécie, mas, há a predominância de um tom alaranjado escuro.

A classificação destes insetos pode ser feitas pelos ovos, pelas larvas e pelos adultos.

Os sintomas da gasterofilose são os sintomas gerais das verminoses: perversão do apetite; canceiras permanentes; olhar vago e inexpressivo; andar titubeante; fraqueza; cólicas. *Diagnóstico*: pelos sintomas é difícil fazer um diagnóstico seguro da gasterofilose. Uma coisa que se deve tentar é a captura das larvas eliminadas com as fezes. É em pleno verão que as larvas são eliminadas. Nessa época lavando-se as fezes através de uma peneira de arame, pode-se obter as larvas do *Gasterophilus*.

Tratamento: No outono, ou no inverno, administrar ao cavalo 20 cc de sulfureto de carbono em 300 cc de óleo de rícino.

Profilaxia: Destruir os cerrados ou capões de mato das pastagens e de suas proximidades. As árvores destinadas a sombreamento devem ser isoladas ou em grupos de duas ou três, no máximo.

Nas esterqueiras, deve ser derramada uma solução de DDT a 10%. Em fezes assim tratadas não nascem moscas. Outra medida de profilaxia muito interessante é a seguinte: os ovos do *Gasterophilus* permanecem grudados nos pelos dos cavalos até cerca de um mês. Para removê-los usa-se esfregar os pelos com um pano de estopa molhado em água quente. Deste modo, a maioria dos ovos é removida, evitando-se a infestação dos cavalos.

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

DOENÇAS E PRAGAS DAS PLANTAS E DOS ANIMAIS

C. J. A. — *Capital* — Tratamento de Palmeira Imperial.

Da nossa inspecção à plantação de palmeira imperial, aconselharíamos fazer nas árvores os seguintes tratamentos:

- 1 — Nas lesões, retirar tôda a parte morta até o limite dos tecidos vivos;
- 2 — Aplicar, em seguida, a pasta bordalêsa;
- 3 — Encher, após o tratamento, as cavidades com cimento, de maneira a não deixar nenhuma entrada para insetos, água, etc.;
- 4 — Para combater os liquens, pulverizar sòmente os estipes com calda sulfo-cálcida, a 1 para 8.

No caso das plantas continuarem ainda a apresentar qualquer anormalidade, será, então, conveniente voltar a consultar-nos, pois, talvez, se trate do ataque de algum inseto que, na inspecção realizada, não conseguimos constatar.

C. A. Campacci

J. G. S. M. — *Ribeirão Preto* — Desinfecção de sementes de arroz.

Por ora, não temos base experimental para indicar qualquer tratamento destinado a desinfetar sementes de arroz contra o “carvão verde” ou “falso carvão”, não se encontrando também na literatura, sob o ponto de vista prático, nenhuma referência nesse sentido, mesmo porque, tal doença não tem constituído problema econômico nos países onde apareceu.

Entretanto, como julgamos viável e de resultados promissores essa desinfecção, o agrônomo Conradi Antonio Campacci já organizou um plano para a realização de experiências, cujos resultados serão oportunamente divulgados.

No momento, de acôrdo com as medidas preconizadas por êsse técnico e publicadas no fascículo de Março de O BIOLÓGICO, o que podemos aconselhar, como meio de impedir maior difusão do parasito, principalmente, em zonas onde ainda não apareceu — *é não empregar sementes oriundas de plantas doentes ou de regiões suspeitas e fazer a rotação da cultura, isto é, durante dois ou três anos, não plantar arroz ou milho, em terrenos onde o “carvão verde” já tenha sido constatado.*

R. Drummond-Gonçalves

D. C. P. — *Atibáia* — Morte de tomateiros.

Pela impossibilidade de obter alguma conclusão pelo exame do material remetido, verificamos “in loco” os fenômenos descritos.

Constatamos que praticamente tôda a cultura de tomateiro, de cêrca de vinte mil pés, estava morta, com as hastes sêcas e retorcidas, fôlhas sêcas sem sintomas de fungos. A cultura estava bem tratada, numa fase adiantada, apresentando sinais da sexta penca, tendo produzido regularmente até a terceira e quarta. Os aspectos das hastes eram vigorosos e as plantas bem desenvolvidas. As raízes estavam ainda com vitalidade, apresentando algumas brotações laterais. No solo, turfoso, muito encharcado, ainda notava-se a presença de resíduos da adubação.

Solicitamos informações sobre a quantidade de adubo empregado. Foi colocado na cova 200 gramas de adubo concentrado e administrado em cobertura 100 gramas de outro adubo, muito concentrado e solúvel aplicado em três vezes; após a 2.^a aplicação as plantas ficaram um pouco sentidas e quinze dias depois foi administrada a 3.^a cobertura que causou a morte repentina da plantação de tomateiros.

Acreditamos que o fenômeno ocorrido foi o seguinte: devido à natureza do solo turfoso muito encharcado, assemelhando-se a uma esponja, com a aplicação de doses elevadas de adubo que solubilizando-se rapidamente tornou-se o ambiente hipertônico em relação à planta, provocando a exudação de água das raízes que, por sua vez, retirou água da parte aérea, a qual também estava exposta a transpiração, provocando a seca das plantas.

A presença da murcha não foi possível ser constatada, mas pelos sintomas gerais é pouco provável.

Pelo tamanho de algumas plantas, que estavam atrofiadas em relação às vizinhas e pelas referências do interessado, a plantação foi infestada pela "vira-cabeça", que não pode ser responsabilizada pelos fenômenos descritos.

A. C. de Andrade

E. G. — *S. Caetano do Sul* — Identificação de môsca.

As moscas enviadas para exame pertencem à espécie *Volucella obesa* e são muito comuns em São Paulo. São inteiramente inofensivas, costumando planar durante o vôo; suas larvas criam-se em águas paradas, de preferência barrentas e ricas em substância orgânica, onde são predadoras de outros insetos aquáticos, o que as torna até mais úteis do que prejudiciais.

O motivo provável que o levou a considerá-las altamente nocivas talvez reside na semelhança que elas apresentam com as moscas varejeiras, em geral também de cores vivas ou metálicas. Não há necessidade alguma de combatê-las.

C. Pereira

F. C. — *Descalvado* — Nemotóides do tremoço.

Além dos nódulos de *Rhizobium*, observamos grande número de galhas, já secas, produzidas pelo verme nematóide *Heterodera marioni*. Chamamos a sua atenção para o que foi publicado, sobre esse assunto, nos volumes IX, pág. 105, e XIII, pág. 123, de O BIOLÓGICO, assim como, para o artigo publicado no vol. XXIV (1949), pág. 25, da "Revista de Agricultura", a respeito do emprêgo do fumigante "Dowfume W.100" no combate a esse verme.

No presente caso, tratando-se de planta usada como adubo verde, é difícil dar-se qualquer conselho, mesmo porque, o arrancamento antecipado e destruição dos pés de tremoço não impediria que ficasse ainda no terreno uma boa porcentagem dos vermes, que podem também viver, por algum tempo, no solo, como formas livres.

O mais importante será utilizar, futuramente, esse mesmo terreno, com o cultivo do milho e de outras gramíneas, geralmente, mais resistentes ao ataque de *Heterodera marioni*.

Entre as leguminosas, tem-se, ainda preconizado o emprêgo, como adubo verde, da *Crotalaria spectabilis* que, segundo experiência realizadas nos Estados Unidos, é muito útil no combate a esse nematóide. Entretanto, será preciso levar em consideração tratar-se de uma planta venenosa para o gado.

R. Drummond-Gonçalves

Inseticidas e Polvilhadores para Café e Algodão

GAMAXOL 12 — BHC com 12% de isômero gama, para combate à Broca do Café.

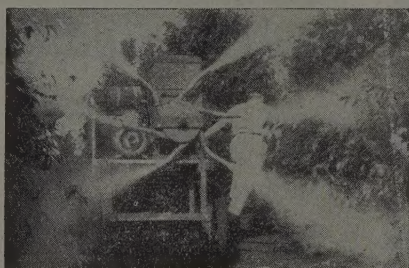
FENATOX — À base de Canfeno clorado (Toxaphene) para combate a todas as principais pragas do Algodoeiro: broca da raiz, pulgão, curuquerê, percevejo rajado e ácaros.

Para pulverização — (com água) — **FENATOX 40%** (40% de Canfeno clorado).

Para polvilhamento — **FENATOX 10-40** (10% de Canfeno clorado e 40% de Enxôfre).

FFENATOX 20-40 (20% de Canfeno clorado e 40% de Enxôfre).

O **FENATOX**, tanto a úmido como a seco, é de grande ação residual. Seu efeito dura de duas a três semanas.



Modelo YB - 6
Polvilhando Café

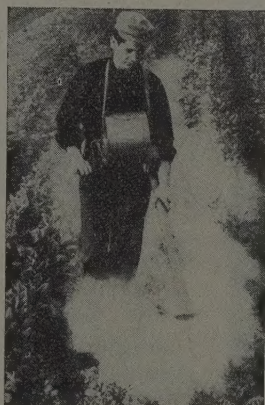
POLVILHADORES "ROOT"



Modelo C3 - B
Polvilhando Café

POLVILHADORES "ROOT" —

Vários tipos para Café e Algodão e para quaisquer condições de terreno e quaisquer tamanhos de plantas. Modelos manuais (inclusive para dorso de animal) e mecânicos (desde simples carrinhos, com duas e quatro saídas) até motorizados, com 4, 6 e 8 saídas.



Modelo C3 - B
Polvilhando cultura de porte pequeno

Informações com

BLEMCO S. A. IMPORTADORA E EXPORTADORA

São Paulo

Rua Marconi - 138
Caixa Postal, 3116

RIO DE JANEIRO

Av. Rio Branco - 138
Caixa Postal, 2222

Porto Alegre

R. Vigário José Inácio - 153
3.º andar — C. Postal, 2222



PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo

Arsenico Branco

Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo

Calda Sulfo-Calcica 32° Bé.

Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Domestico e Sanitario

Enxofre em pedras e em pó

Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"

Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)

Gamateroz c/ 2%, 3% e 6% de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)

G. E. 340 (BHC e enxofre)

G. D. E. 2540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 2540 M (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 M (BHC, DDT e enxofre).

Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)

JP 50 W (pó molhavel e/ 50 % DDT)

Oleo Miscivel e Oleo Miscivel e/ 5 % DDT

Pó Bordalês Alfa "JUPITER"

Sulfatos de Cobre e de Ferro

Verde Paris, etc.

Adubos quimico-organicos "POLYSÚ" e "JUPITER" Fertilizantes simples em geral

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.



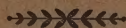
PRODUTOS QUÍMICOS

"ELEKEIROZ" S/A

RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO



A MARCA QUE INSPIRA CONFIANÇA



PERENOX

Fungicida de comprovada eficiência, à base de óxido cuproso, que substitue com vantagens e economia a calda bordalesa. Largamente empregado nas culturas de BATATAS e TOMATES.

DEENATE 50-W

Inseticida à base de DDT, efficientíssimo no controle dos carrapatos do gado e de inúmeras pragas da lavoura.

DELSTEROL

Fonte segura de vitamina "D" para as aves, bovinos, equinos e suínos.



INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.
Secção Agrícola

Rua Brigadeiro Tobias, 470 - 2.º andar - Telefone: 4-5101 - Ramal 21

SÃO PAULO

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

NA LAVOURA DE ALGODÃO

RHODIATOX

assegura ao fazendeiro, se empregado em tempo,
o dôbro da colheita, porque RHODIATOX é o

único inseticida

que mata ao mesmo tempo o pulgão, a broca,
o percevejo rajado, o curuquerê e o ácaro.

RHODIATOX é o

mais barato

de todos os inseticidas



*A marca de confiança
também a serviço da lavoura*

Peça informações ao seu fornecedor ou à

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

Dep. Agropecuário — Caixa Postal 1329 — São Paulo